



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

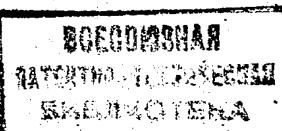
(19) SU (11) 1811422 А3

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ  
ВЕДОМСТВО СССР  
(ГОСПАТЕНТ СССР)

(51) 5 В 03 D 1/14

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ



1

(21) 4356572/03  
(22) 06.10.88  
(31) 87441.5  
(32) 07.10.87  
(33) FI  
(46) 23.04.93. Бюл. № 15  
(71) Оутокумпу Ой (FI)  
(72) Йоуко Олави Каллийнен, Пертти Вейкко, Олави Койвистойнен, Сеппо Оскари Рантанен (FI)  
(56) Патент ЕПВ № 146235,  
кл. В 03 D 1/34, опублик. 1985.  
(54) ФЛОТАЦИОННАЯ МАШИНА ДЛЯ  
ФЛОТАЦИИ МИНЕРАЛОВ ИЛИ АНАЛО-  
ГИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ПУЛЬПЫ  
(57) Флотационная машина для отделения  
минералов или других аналогичных веществ  
методом флотации от пульп, содержащих  
частицы этих минералов, включает флотаци-  
онную камеру и перемешивающий меха-  
низм, установленный внутри камеры,

2

содержащий комбинированную конструк-  
цию статор-ротор, снабженную приводны-  
ми средствами и средством подачи воздуха.  
Выше отверстия подачи питания во флота-  
ционной камере образуют пенный слой. В  
пенний слой по крайней мере частично по-  
гружены регуляторы объема и/или площа-  
ди поверхности пенного слоя, а также трубы с  
соплами для промывки пенного слоя. Регу-  
лятор объема и/или площа-ди поверхности  
пенного слоя устанавливают внутри флота-  
ционной камеры с возможностью переме-  
щения в вертикальном направлении.  
Регулятор имеет форму конуса или клина.  
Труба подачи промывочной жидкости снаб-  
жена соплами, расположенными с одинако-  
вым интервалом по длине трубы. Труба  
подачи промывочной жидкости снабжена по  
меньшей мере двумя соплами, расположены-  
мыми в одной плоскости поперечного сече-  
ния. 4 з.п.ф-лы, 2 ил.

Изобретение относится к флотацион-  
ной машине для разделения частиц минера-  
лов или других аналогичных веществ  
методом флотации в пульпах, содержащих  
упомянутые частицы. Флотационная маши-  
на состоит из флотационной камеры и раз-  
мещенного в камере перемешивающего  
устройства, содер-жащего комбинирован-  
ную конструкцию "статор-ротор", снабжен-  
ную приводом и средством подачи воздуха.

Целью изобретения является создание  
усовершенствованной флотационной ма-  
шины, пригодной, в частности, для отде-  
ления шлама, в которой осуществляют

разделение минералов в пенном слое. Изоб-  
ретение характеризуется наличием сущ-  
ественных отличительных признаков,  
указанных в прилагаемой формуле изобре-  
тения.

Согласно изобретению, пространство  
для пульпы и пенного слоя в флотационной  
машине снабжено по меньшей мере одним  
сужающимся книзу предпочтительно кони-  
ческим или клиновидным элементом, по-  
средством которого можно регулировать  
объем пены и поверхность пены  
для получения толстого пенного слоя. Внут-  
ри пенного слоя, кроме того, размещена

(19) SU (11) 1811422 А3

промывочная система для очистки концентрата.

В флотационной машине согласно изобретению предпочтительный, по существу, толстый пенный слой для флотационной машины формируют, например, с помощью флотационного масла или другого соответствующего вещества. Высота пенного слоя составляет 20-40%, а предпочтительнее 30-35% общей высоты флотационной камеры, причем высоту пенного слоя предпочтительно регулируют посредством по меньшей мере одного конического или клиновидного элемента, погруженного в пространство для пульпы и пенного слоя, путем перемещения этого регулирующего элемента по существу в вертикальном направлении, так как поверхностная площадь пенного слоя уменьшается в направлении вверх благодаря наличию конических или клиновидных элементов в пенном слое, промывочная система пенного слоя выгодно устроена так, что зона промывки простирается, по существу, по всей площади пенного слоя. Благодаря промывке представляется возможным удалить с поверхности пузырьков пены оставшиеся мелкие шламообразующие частицы, а также другие оставшиеся примеси и тем самым получить более качественный продукт, например, для выработки концентрата, серийно выпускаемого системой обогащения с замкнутым циклом.

Промывочная система флотационной машины согласно изобретению включает трубопровод, размещенный внутри пенного слоя, из которого посредством сопел, установленных с одинаковым интервалом, осуществляется распыленная подача промывочной жидкости. В одной и той же плоскости поперечного сечения трубопровода предпочтительно устанавливают два сопла или больше с тем, чтобы направлять промывочную жидкость на большую площадь пенного слоя. Кроме того, сопла для распыления промывочной жидкости предпочтительно конструировать так, чтобы обеспечивалась, по существу, высокая скорость выхода промывочной жидкости из них, что частично улучшает процесс проникновения промывочной жидкости в пенный слой.

Посредством промывочной жидкости осуществляют осаждение шламообразующих тонкозернистых частиц, а также других примесей на дно бака для пульпы в флотационной машине и их вывод через отверстие слива пульпы, выполненное в днище камеры. В качестве промывочной жидкости может использоваться вода или какие-либо

реагент или химическое вещество, которое пригодно для промывочного процесса. В другом случае в качестве промывочной жидкости может быть использована смесь из воды и реагента (химического вещества), используемых в процессе.

Таким образом, применение флотационной машины согласно изобретению благодаря промывочному процессу дает возможность улучшить, например, избирательность тонкоизмельченных руд по отношению к рудам малой зернистости, а наличие толстого слоя пены способствует продлению периода времени пребывания пенообразующих пузырьков в камере.

На фиг.1 изображен предпочтительный вариант осуществления изобретения в поперечном разрезе, вид сбоку; на фиг.2 -- то же, разрез А-А.

Внутри флотационной камеры 1 размещен перемешивающий механизм, содержащий статор 2 и ротор 3. Ротор 3 соединен с полой осью 4, которая находится в соединении через опоры 5,6 с опорными конструкциями камеры. Ось 4 получает вращение через конические ремни 8 от электродвигателя 7 (фиг.2). Через полую ось 4 в ротор 3 вводят воздух. Труба впуска воздуха обозначена позицией 9.

Согласно изобретению вокруг оси 4 расположена конический элемент 10, посредством которого можно регулировать объем и площадь поверхности пенного слоя 11 вокруг элемента 10. Регулирующий элемент 10 в своей верхней части поддерживается опорными конструктивными элементами флотационной камеры так, что можно регулировать его положение в вертикальной плоскости, параллельной оси 4.

Пунктирной линией 12 показано альтернативное положение регулирующего элемента 10, при котором площадь поверхности пены увеличена в четыре раза по сравнению с ее площадью поверхности при предыдущем положении регулирующего элемента 10.

Промывочную жидкость, используемую для промывки пенообразующих пузырьков, вводят в флотационную камеру через трубу 13 на фиг.2, и распыляют ее в пенний слой 11 посредством сопел, которыми снабжена упомянутая труба.

При пуске флотационной камеры в действие сначала формируют пенний слой 11, высоту, объем и площадь поверхности которого регулируют до требуемой величины посредством регулирующего элемента 10. Через впускную трубу 15 в бак 16 для пульпы вводят питание камеры, в котором в направлении пенного слоя 11 вместе с пузырьками, созданными посредством комбинирован-

ной конструкции "ротор-статор", начинают подниматься требуемые ценные минералы, а также тонкий порошок шлама. Тогда как пульпа, сопровождающая питание, опускается на дно камеры, так как имеющаяся площадь поверхности пенного слоя уменьшается благодаря действию конического регулирующего элемента 10; пузырьки, присутствующие в пенном слое, перемещаясь вверх, поджимаются друг к другу, в результате чего увеличивается время задержки единичных пузырьков в камере и повышается разделительная способность пены. Единичные пузырьки сводятся таким образом друг к другу, и, следовательно, пузырьки, присутствующие в пене, можно промывать промывочной жидкостью, поступающей из трубы 13 таким образом, что промывкой охватывается максимально возможная площадь пенного слоя 11. При промывке с использованием промывочной жидкости осуществляется выгодное удаление тонкозернистого шлама, прилипшего к пузырькам, вместе с ценными минералами, а также другими примесями, и таким образом можно повышать содержание ценного металла в концентрате, получаемом в виде слива 17 из флотационной камеры. Материал, приставший к промывочной жидкости, выводится вместе с этой жидкостью как часть флотационной пульпы через выпускное отверстие 18 для пульпы в донной части камеры.

Данное описание не включает подробного пояснения, например, конструкции ротора и статора. Это связано с тем, что изобретение не ограничивается применением одного определенного вида конструкции "статор-ротор". Двигатель, вращающий ротор, может, например, устанавливаться ниже флотационной камеры или даже внутри нее.

5

В данном описании изобретение поясняется лишь одним предпочтительным примером его осуществления. Однако в изобретение могут быть внесены модификации.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

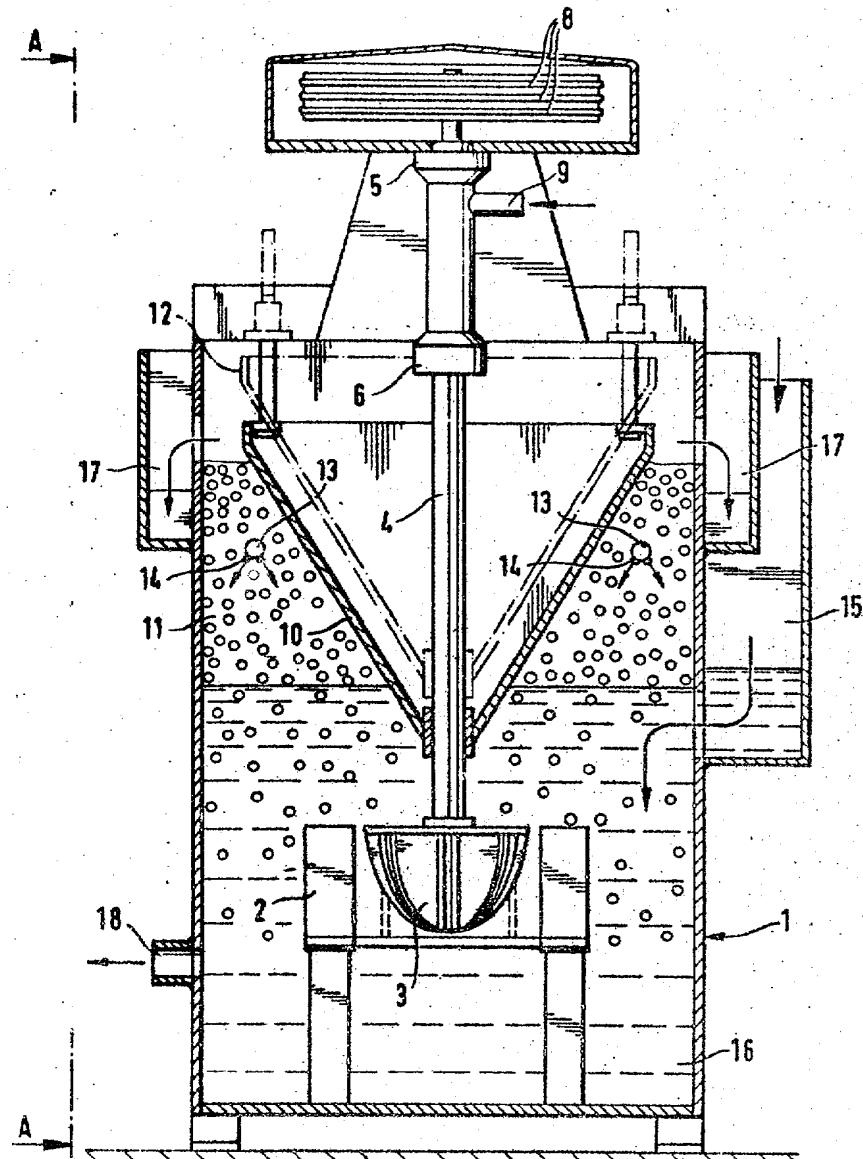
1.Флотационная машина для флотации минералов или аналогичных материалов из пульпы, включающая флотационную камеру с переливным порогом, размещенный внутри камеры перемешивающий механизм типа статор-ротор, привод, приспособление для подачи воздуха, размещенное ниже переливного порога отверстие для подачи пульпы, размещенный в верхней части флотационной камеры регулятор объема и площади пенного слоя в виде треугольного в поперечном сечении элемента, обращенного вершиной вниз, отличающуюся тем, что, с целью повышения эффективности флотации, машина снабжена трубками с соплами для промывки пенного слоя, расположенными между переливным порогом и отверстием для подачи пульпы, при этом регулятор объема и площади пенного слоя установлен с возможностью вертикального перемещения.

2.Машина по п.1, отличающаяся тем, что регулятор объема и площади пенного слоя выполнен в форме конуса.

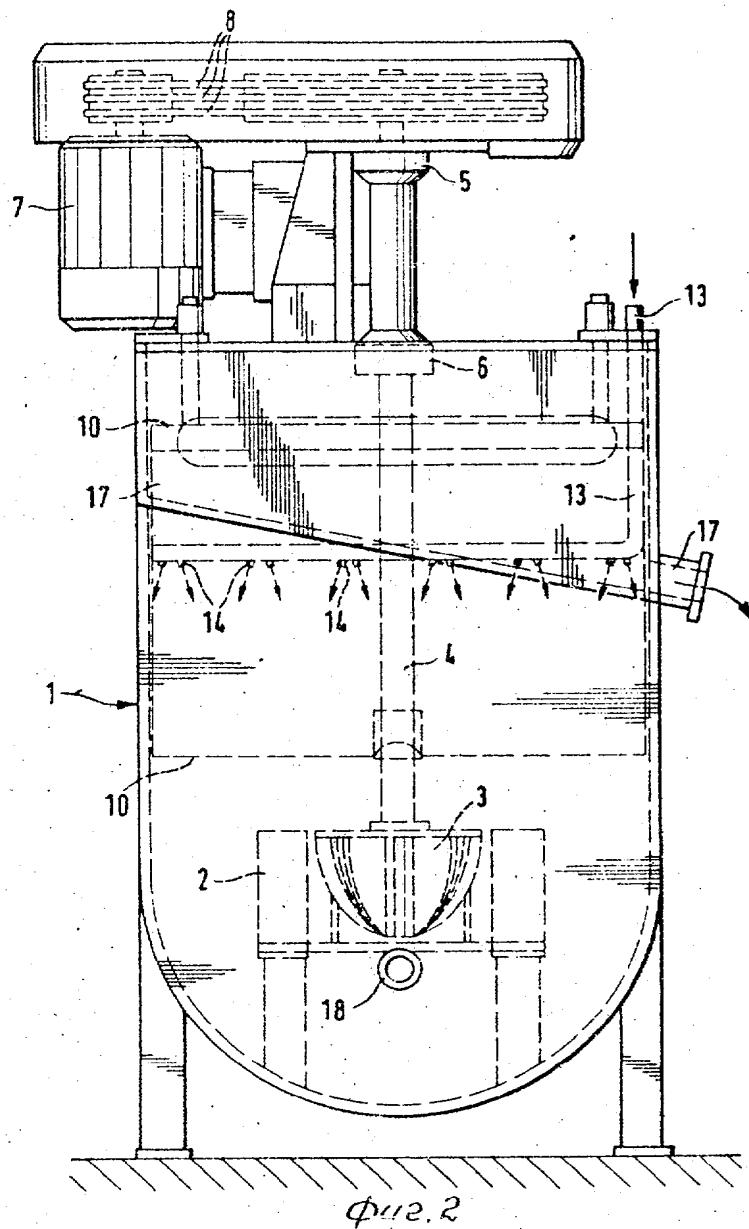
3.Машина по п.1, отличающаяся тем, что регулятор объема и площади пенного слоя выполнен в форме клина.

4.Машина по пп.1-3, отличающаяся тем, что сопла на трубах для промывки пенного слоя расположены на одинаковом расстоянии относительно друг друга в продольном направлении.

5.Машина по пп.1-4, отличающаяся тем, что в каждом поперечном сечении труб размещены по крайней мере два сопла.



фиг. 1



Редактор М. Кузнецова

Составитель Л. Антонова  
Техред М. Моргентал

Корректор М. Петрова

Заказ 1457

Тираж

Подписьное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

## MACHINE FOR FLOTATION OF MINERALS OR ANALOGOUS MATERIALS FROM PULP

**Publication number:** SU1811422

**Publication date:** 1993-04-23

**Inventor:** JOUKO OLAVI KALLIOJNEN (FI); PERTTI VEJKKO OLAVI KOJVISTOJN (FI); SEppo OSKARI RANTANEN (FI)

**Applicant:** OUTOKUMPU OY (FI)

**Classification:**

- **international:** B03D1/14; B03D1/22; B03D1/14; (IPC1-7): B03D1/14

- **European:** B03D1/14; B03D1/22

**Application number:** SU19884356572 19881006

**Priority number(s):** FI19870004415 19871007

**Also published as:**

US5039400 (A1)

MX169533 (A)

FI874415 (A)

ES2011139 (A6)

SE8803386L (L)

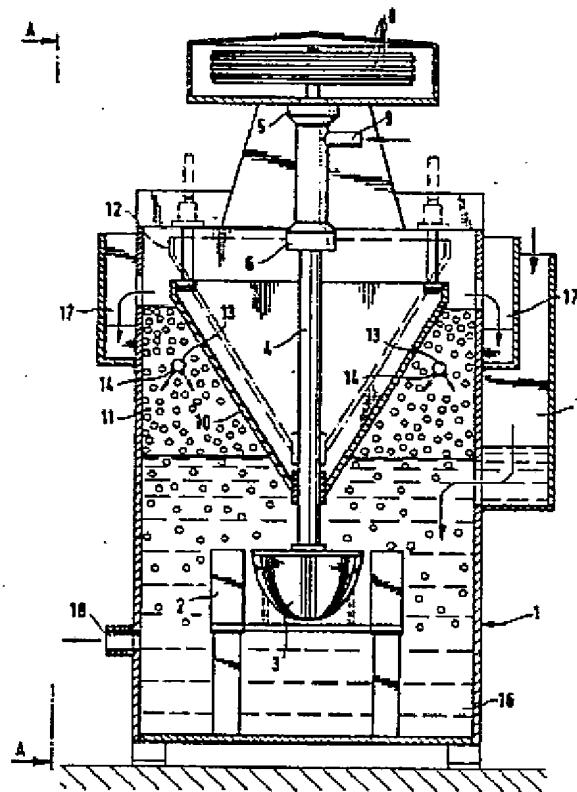
[more >>](#)

[Report a data error](#)

Abstract not available for SU1811422

Abstract of corresponding document: **US5039400**

The invention relates to a flotation machine for floatating minerals and the like from slurries containing these particles. In the flotation machine of the invention, above the feed opening (15) of the flotation cell there is formed a froth bed (11) which is adjustable in volume and/or surface area. The regulating and washing members (10, 13) of the froth bed are arranged within the froth bed (11), and the height of the froth bed is 20-40%, advantageously 30-35% of the height of the flotation cell (1).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide